

**M dical, esp cially surgical, instrument**

Patent Number: ☐ US2002147460  
Publication date: 2002-10-10  
Inventor(s): BACHER UWE (DE)  
Applicant(s):  
Requested Patent: ☐ DE19930426  
Application Number: US20010033757 20011228  
Priority Number(s): DE19991030426 19990701; WO2000EP06006 20000628  
IPC Classification: A61B17/28  
EC Classification: A61B17/28E  
Equivalents: ☐ EP1191888 (WO0101870), ☐ WO0101870

---

**Abstract**

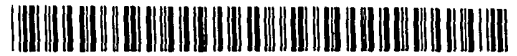
---

The present invention relates to a medical instrument, especially for use in surgery, comprising two parts (2, 3) which can be joined to each other; a coupling sleeve (7) which is joined to one of the two parts (3) of said instrument, and a coupling shank (6) which is formed on the other part (2) of the instrument and can be fixed inside the coupling sleeve (7), where said coupling sleeve (7) and the coupling shank (6) can be joined to each other in a non-positive fit by at least one coupling element (13) arranged inside a guide cage (12) and where the said coupling element (13) is principally slidable in an axial direction only and the coupling is provided with only one spring element (14). In order to produce a simple and cost-effective medical instrument, the coupling element (13) is brought into contact with oblique contact members (17) of the coupling sleeve (7) and the coupling shank (6), and the angle (alpha) formed between the center axis of the coupling sleeve (7) and the oblique contact member (17) of the coupling sleeve (7) is greater than the angle (beta) formed between the center axis of the coupling shank (6) and the oblique contact member (17) of the coupling shank (6)

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2





19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Off nl gungsschrift  
10 DE 199 30 426 A 1

51 Int. Cl. 7:  
A 61 B 17/00

21 Aktenzeichen: 199 30 426.2  
22 Anmeldetag: 1. 7. 1999  
43 Offenlegungstag: 18. 1. 2001

DE 199 30 426 A 1

71 Anmelder:  
Karl Storz GmbH & Co. KG, 78532 Tuttlingen, DE

74 Vertreter:  
Hofmeister, F., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 40878 Ratingen

72 Erfinder:  
Bacher, Uwe, Dipl.-Ing. (FH), 78532 Tuttlingen, DE

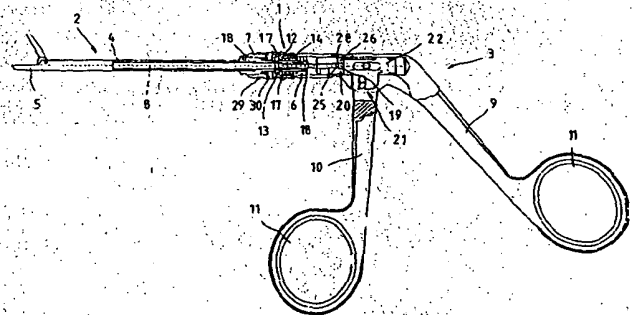
56 Entgegenhaltungen:  
DE 195 14 098 A1  
DE 43 41 736 A1  
DE 39 34 610 A1  
DE 94 18 094 U1  
DE 81 36 066 U1  
US 53 89 946 A  
US 51 25 835 A  
US 45 77 875  
US 44 03 959  
EP 07 88 764 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Medizinisches, insbesondere chirurgisches Instrument

57 Die Erfindung betrifft ein medizinisches, insbesondere chirurgisches Instrument mit zwei über eine Kupplung 1 verbindbaren Instrumententeilen 2, 3, mit einer mit einem der beiden Instrumententeile 3 verbundenen Kupplungshülse 7 und einem an dem anderen Instrumententeil 2 ausgebildeten, in der Kupplungshülse 7 festlegbaren Kupplungsschaft 6. Um ein einfach und kostengünstig aufgebautes medizinisches Instrument zu schaffen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Kupplungshülse 7 und der Kupplungsschaft 6 über mindestens ein in einem Führungskäfig 12 angeordnetes und an Anlaufschrauben 17 von Kupplungshülse 7 und Kupplungsschaft 6 anliegendes Kupplungselement 13 kraftschlüssig miteinander verbindbar sind, wobei das Kupplungselement 13 im wesentlichen nur axial beweglich ist und die Kupplung nur ein Federelement 14 aufweist.



DE 199 30 426 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein medizinisches, insbesondere chirurgisches Instrument mit zwei über eine Kupplung verbindbaren Instrumententeilen, mit einer mit einem der beiden Instrumententeile verbundenen Kupplungshülse und einem an dem anderen Instrumententeil ausgebildeten, in der Kupplungshülse festlegbaren Kupplungsschaft.

Ein gattungsgemäßes medizinisches Instrument ist beispielsweise aus der DE-A1 195 14 098 der Anmelderin bekannt. Bei diesem als Rohrschaftinstrument ausgebildeten bekannten Instrument erfolgt das Festlegen der beiden Instrumententeile miteinander über einen in dem in die Kupplungshülse einzuführenden Kupplungsschaft ausgebildeten Einstich, in den im verrasteten Zustand das als Kugel ausgelegte Kupplungselement durch eine erste Feder druckbelastet eintritt. Zum Lösen der Verbindung ist die Kupplungshülse als um die Längsachse des Rohrschaftinstruments verdrehbare Drehhülse ausgebildet, wobei innerhalb der Drehhülse eine der Verdrehung entgegenwirkende zweite Feder nämlich eine Torsionsfeder angeordnet ist. Zwar ermöglicht die Kupplung dieses bekannten medizinischen Instruments eine sichere Verbindung der beiden Instrumententeile miteinander, jedoch ist der Durchmesser dieses Instruments unter anderem durch die Ausbildung der Drehhülse sehr groß, so daß ein solches Instrument beispielsweise zur Verwendung im HNO-Bereich zu groß und zu unhandlich ist. Darüber hinaus ist die Kupplung dieses Instruments in der Fertigung unter anderem aufgrund der Verwendung der beiden Federn sehr aufwendig und teuer.

Weitere mit Schnellkupplungen versehene medizinische Instrumente sind beispielsweise aus der DE-A1 39 34 610, der US-PS 4 403 959 sowie der US-PS 4 577 875 bekannt. All diese bekannten Instrumentenkupplungen weisen den Nachteil auf, daß sie einerseits einen großen Durchmesser aufweisen und andererseits wenigstens zwei Federelemente benötigen, um eine überwiegend spielfreie Verbindung der beiden Instrumententeile miteinander zu gewährleisten. Aufgrund dieses hohen konstruktiven Aufwands sind die bekannten mit Schnellkupplungen versehenen medizinischen Instrumente sehr teuer.

Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein medizinisches Instrument der eingangs genannten Art zu schaffen, welches einerseits eine im wesentlichen spielfreie Verbindung der beiden Instrumententeile miteinander gewährleistet und welches andererseits einfach und kostengünstig aufgebaut ist und sich durch eine schmale Bauweise auszeichnet.

Die Lösung dieser Aufgabenstellung ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungshülse und der Kupplungsschaft über mindestens ein in einem Führungskäfig angeordnetes und an Anlaufschrägen von Kupplungshülse und Kupplungsschaft anliegendes Kupplungselement kraftschlüssig miteinander verbindbar sind, wobei das Kupplungselement im wesentlichen nur axial beweglich ist und die Kupplung nur ein Federelement aufweist.

Durch die Verwendung nur eines Federelements zur Ausbildung der Kupplung ist das erfindungsgemäße medizinische Instrument gegenüber dem Stand der Technik deutlich einfacher aufgebaut, wodurch neben dem Bauvolumen auch die Herstellungskosten reduziert werden können.

Weiterhin wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß auf der Außenseite der Kupplungshülse ein in Axialrichtung der Kupplungshülse verstellbarer, mit dem Führungskäfig für das mindestens eine Kupplungselement im Eingriff stehender Schieber angeordnet ist, über den das mindestens eine Kupplungselement außer Eingriff mit der Anlaufschräge des Kupplungsschaftes verschiebbar ist. Durch die Verwendung

des in Axialrichtung der Kupplungshülse verschiebbaren Schiebers ist es möglich den Durchmesser der Kupplung gegenüber den Kupplungen der aus dem Stand der Technik bekannten Instrumente deutlich zu verringern. Die Ausbildung des Schiebers ist darüber hinaus konstruktiv relativ einfach, was sich wiederum positiv auf die Herstellungskosten eines erfindungsgemäß ausgebildeten medizinischen Instruments auswirkt.

Gemäß einer praktischen Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, daß der Schieber und der Führungskäfig für das mindestens eine Kupplungselement über mindestens ein Mitnahmeelement form- und/oder kraftschlüssig miteinander verbunden sind. Über dieses Mitnahmeelement wird die Axialbewegung des Schiebers derart auf den Führungskäfig des Kupplungselements übertragen, daß durch das Verschieben des Schiebers entgegen der Kraft einer das Kupplungselement in die Raststellung druckbelastenden Druckfeder das mindestens eine Kupplungselement außer Eingriff der Anlaufschräge des Kupplungsschaftes bringbar ist.

Um sicherzustellen, daß sich die an den Anlaufschrägen von Kupplungshülse und Kupplungsschaft anliegenden Kupplungselemente eine feste Verbindung bildend zwischen den beiden Anlaufschrägen verklebmen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß der zwischen der Mittelachse der Kupplungshülse und der Anlaufschräge der Kupplungshülse gebildete Winkel  $\alpha$  größer ist als der zwischen der Mittelachse des Kupplungsschaftes und der Anlaufschräge des Kupplungsschaftes gebildete Winkel  $\beta$ . Die Verwendung der beiden leicht unterschiedlichen Winkel  $\alpha > \beta$  mit dem über die Druckfeder belasteten Kupplungselement ermöglicht darüber hinaus einen einfachen Klemm-/Rastmechanismus mit nur einem Federelement.

Damit verhindert wird, daß sich die beiden Instrumententeile gegeneinander verdrehen können, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß zwischen den beiden Instrumententeilen eine Verdrehsicherung vorgesehen ist.

Gemäß einer ersten praktischen Ausführungsform der Erfindung ist die Verdrehsicherung als in einem der Instrumententeile angeordneter Zapfen ausgebildet, der in eine entsprechende Nut im anderen Instrumententeil eingreift.

Gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung ist der in einem der Instrumententeile ausgebildete Zapfen in jeweils einer von mehreren in dem anderen Instrumententeil ausgebildeten Nuten festlegbar. Durch diese Ausbildung ist es möglich, die Instrumententeile in verschiedenen Winkelstellungen zueinander festzulegen.

Die Möglichkeit, die Instrumententeile in verschiedenen Winkelstellungen zueinander festzulegen, kann gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung auch dadurch erzielt werden, daß die Verdrehsicherung als zwischen den Instrumententeilen wirkender Rastmechanismus ausgebildet ist.

Eine besonders gute Spielfreiheit zwischen den beiden miteinander zu verbindenden Instrumententeilen kann dadurch erzielt werden, daß sich der Kupplungsschaft über seine Umfangsfläche an zwei Auflagerflächen an der Innenseite der Kupplungshülse abstützt, deren Entfernung voneinander in axialer Richtung des Kupplungsschaftes beträchtel ein Mehrfaches des Durchmessers des Kupplungsschaftes beträgt. Durch die weit voneinander entfernten Auflagerflächen entstehen auch nicht so hohe Kippmomente auf das jeweils andere Instrumententeil, wie dies bei den bekannten Instrumenten der Fall ist.

Gemäß einer praktischen Ausführungsform der Erfindung ist eine der beiden Auflagerflächen konisch ausgebildet. Weiterhin wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß eine der beiden Auflagerflächen zylindrisch ausgebildet ist.

Bei der Verwendung eines erfindungsgemäßen medizinischen Instruments als Rohrschaftinstrument ist ein Instrumententeil als Handhabe mit einem starren Griffteil und einem gegenüber dem starren Griffteil verschwenkbaren Griffteil ausgebildet und weist das andere Instrumententeil eine im Kupplungsschaft gelagerte Schub-/Zugstange zur Betätigung eines medizinischen Greifinstruments auf. Bei dieser Ausgestaltung ist das erfindungsgemäße medizinische Instrument dadurch gekennzeichnet, daß ein am proximalen Ende der Schub-/Zugstange angeordnetes Halteelement in einem in axialer Richtung der Handhabe verschiebbaren Betätigungselement festlegbar ist.

Das Halteelement am proximalen Ende der Schub-/Zugstange ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung als Kugel ausgebildet, die in eine entsprechend komplementär ausgebildete Kugelpfanne im Betätigungselement eingreift.

Schließlich wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß zum Verstellen der Schub-/Zugstange zwischen dem verschwenkbaren Griffteil der Handhabe und dem axial in der Handhabe verschiebbaren Betätigungselement eine Zapfen-Schlitz-Steuerung ausgebildet ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen medizinischen Instruments beispielhaft dargestellt ist, in der Zeichnung zeigt:

Fig. 1a eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines erfindungsgemäßen medizinischen Instruments mit geschlossenem Greifinstrument;

Fig. 1b eine vergrößerte Detailansicht der Darstellung gemäß Fig. 1a;

Fig. 2a eine teilweise geschnittene Seitenansicht des medizinischen Instruments gemäß Fig. 1a, jedoch mit geöffnetem Greifinstrument;

Fig. 2b eine vergrößerte Detailansicht der Darstellung gemäß Fig. 2a;

Fig. 3 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der mit der Kupplungshülse versehenen Handhabe ohne das zweite Instrumententeil und

Fig. 4 eine vergrößerte Detailansicht der Verbindung zwischen Kupplungshülse und Kupplungsschaft, das Verrasten der Kugel der Schub-/Zugstange in der Kugelpfanne darstellend.

Bei dem in den Abbildungen dargestellten medizinischen Instrument handelt es sich um ein Rohrschaftinstrument, nämlich eine Faßzange. Dieses Instrument besteht aus zwei über eine Kupplung 1 miteinander verbundenen Instrumententeilen, nämlich dem Greifinstrument 2 und der Handhabe 3, die einzeln in Fig. 3 dargestellt ist.

Das Greifinstrument besteht bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem länggestreckten Schaft 4, an dessen distalem Ende das eigentliche Greifwerkzeug 5 angeordnet ist. Zum Verbinden mit der Handhabe 3 ist das proximale Ende des Schaftes 4 des Greifinstruments 2 als Kupplungsschaft 6 ausgebildet, der zusammen mit einer am distalen Ende der Handhabe 3 angeordneten Kupplungshülse 7 die Kupplung 1 bildet.

Das Betätigen des Greifwerkzeugs 5 erfolgt über eine in dem Schaft 4 gelagerte und über die Handhabe 3 betätigbare Schub-/Zugstange 8.

Die Handhabe 3 besteht aus einem starren Griffteil 9 und einem gegenüber dem starren Griffteil 9 verschwenkbaren Griffteil 10. Zum Erfassen und Bedienen der Handhabe 3 sind an den freien Enden der Griffteile 9, 10 Fingerösen 11 ausgebildet.

Der Aufbau der Kupplung 1 sowie die Arbeitsweise Handhabe 3 und Schub-/Zugstange 8 ist den Abbildungen

Fig. 1b, 2b, 3 und insbesondere Fig. 4 zu entnehmen.

Die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel mit der Handhabe 3 verbundene Kupplungshülse 7 weist auf der der Aufnahme des Kupplungsschaftes 6 dienenden Innenseite einen axialverschiebbaren Führungskäfig 12 auf, in dem als Kugeln ausgelegte Kupplungselemente 13 angeordnet sind. Der ringförmig ausgebildete Führungskäfig 12 ist über eine Druckfeder 14 in Richtung auf eine Aufnahmeöffnung 15 der Kupplungshülse 7 für den Kupplungsschaft 6 vorgespannt und weist einen freien Innendurchmesser zwischen den Kupplungselementen 13 auf, der kleiner ist als der Außendurchmesser des Kupplungsschaftes 6, so daß der Führungskäfig 12 mitsamt den darin gelagerten Kupplungselementen 13 zum proximalen Ende der Handhabe 3 hin verschoben wird, wenn der Kupplungsschaft 6 in die Kupplungshülse 7 eingesetzt wird. Das Verrasten von Greifinstrument 2 und Handhabe 3 bzw. Kupplungsschaft 6 und Kupplungshülse 7 erfolgt dadurch, daß in der äußeren Mantelfläche des Kupplungsschaftes 6 ein umlaufender Einstich 16 ausgebildet ist, in den die Kupplungselemente 13 eintreten, sobald der Kupplungsschaft 6 ausreichend tief in die Kupplungshülse 7 eingeschoben worden ist.

In der Rastposition der Kupplungselemente 13 liegen die als Kugeln ausgebildeten Kupplungselemente 13 an Anlaufschrägen 17 an, die einerseits auf der Innenseite der Kupplungshülse und andererseits im Bereich des Einstichs 16 in den Kupplungsschaft 6 ausgebildet sind. Die Neigungen der Anlaufschrägen 17 zur Mittelachse von Kupplungshülse 7 und Kupplungsschaft 6 sind so ausgebildet, daß der zwischen der Mittelachse der Kupplungshülse 7 und der Anlaufschräge 17 der Kupplungshülse 7 gebildete Winkel  $\alpha$  größer ist als der zwischen der Mittelachse des Kupplungsschaftes 6 und der Anlaufschräge 17 im Einstich 16 gebildete Winkel  $\beta$ . Aufgrund des Winkelunterschieds  $\alpha > \beta$  und der Vorspannung der Kupplungselemente 13 über die an dem Führungskäfig 12 anliegende Druckfeder 14 stehen die beiden miteinander zu verbindenden Bauteile 2 und 3 an der konischen Auflagerfläche 18 immer unter Druck, was wiederum eine besonders gute und spielfreie Fixierung der beiden Bauteile 2 und 3 gegeneinander bewirkt.

Wie weiterhin insbesondere aus Fig. 4 ersichtlich ist, liegt der Kupplungsschaft 6 innerhalb der Kupplungshülse 7 an zwei Auflagerflächen 18 an, deren Abstand voneinander ein Mehrfaches des Außendurchmessers des Kupplungsschaftes 6 entspricht. Durch dieses weite Auseinanderliegen der Auflagerflächen voneinander ergibt sich ebenso ein geringeres Spiel zwischen Greifinstrument 2 und Handhabe 3, als dies bei den aus dem Stand der Technik bekannten Instrumenten der Fall ist. Unter Belastung bei geschlossenem Greifwerkzeug 5 ist die auf die Auflagerflächen 18 wirkende Kraft so groß, daß keine Torsion zwischen Handhabe 3 und Greifinstrument 2 möglich ist.

Zum Fixieren der Schub-/Zugstange 8 an der Handhabe 3 ist am proximalen Ende der Schub-/Zugstange 8 eine Kugel 19 angeordnet, die in einer Kugelpfanne 20 der Handhabe 3 festlegbar ist. Das Verstellen des Greifwerkzeugs 5 von der in Fig. 1a dargestellten geschlossenen Stellung in die in Fig. 2a dargestellte geöffnete Stellung erfolgt über eine Zapfen-Schlitz-Steuerung 21 zwischen dem verschwenkbaren Griffteil 10 der Handhabe 3 und einem Betätigungselement 22, das in axialer Richtung der Handhabe 3 verstellbar in der Handhabe 3 angeordnet ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Zapfen 23 der Zapfen-Schlitz-Steuerung 21 mit dem verschwenkbaren Griffteil 10 verbunden, während der Schlitz 24 in dem Betätigungselement 22 ausgebildet ist.

In der verriegelten Stellung in der Kugelpfanne 20 hintergreift die Kugel 19 ein Rastelement 25 und liegt an einem Entriegelungsbolzen 26 an, der über ein Federelement 27

fort von der Kugel 19 vorgespannt ist. Durch Verschieben des Betätigungselements 22 mittels des verschwenkbaren Griffteils 10 läßt sich das Betätigungselement 22 entlang einer auf der Innenseite der Handhabe 3 ausgebildeten Steuerkurve 28 verfahren.

Das Verriegeln und Entriegeln der Instrumententeile 2 und 3 über die Kupplung 1 sowie das Betätigen des Greifwerkzeugs 5 über die Handhabe 3 geschieht wie folgt:

Zum Ausbilden des in Fig. 1a und Fig. 2a dargestellten zusammengesetzten medizinischen Instruments wird in die Kupplungshülse 7 der in Fig. 3 dargestellten Handhabe 3 das Greifinstrument 2 über den am proximalen Ende des Schaftes 4 des Greifinstruments 2 ausgebildeten Kupplungsschaft 6 eingesetzt. Da der Außendurchmesser des Kupplungsschaftes 6 größer ist als der freie Innendurchmesser zwischen den in dem ringförmigen Führungskäfig 12 angeordneten Kupplungselementen 13, wird der Führungskäfig 12 mitsamt der in dem Führungskäfig 12 gelagerten Kupplungselemente 13 entgegen der Kraft der Druckfeder 14 von der Aufnahmeöffnung 15 der Kupplungshülse 7 fort gedrückt, wenn der Kupplungsschaft 6 in die Kupplungshülse 7 eingeschoben wird.

Das Zurückdrücken des Führungskäfigs 12 geschieht so lange, bis der in der Mantelfläche des Kupplungsschafts 6 ausgebildete Einstich 16 in den Bereich der Kupplungselemente 13 gelangt. In diesem Moment treten die Kupplungselemente 13 in den umlaufenden Einstich 16 ein, wodurch für die Druckfeder 14 wieder die Möglichkeit besteht, den Führungskäfig 12 in Richtung der Aufnahmeöffnung 15 der Kupplungshülse 7 zu drücken. Dies geschieht wiederum so lange, bis die Kupplungselemente 13 an den Anlaufschrägen 17 der Kupplungshülse 7 und des Einstichs 16 anliegen. Durch den Winkelunterschied zwischen den Anlaufschrägen 17 ergibt sich aufgrund des permanenten Drucks der Druckfeder 14 eine sichere und spielfreie Fixierung der beiden miteinander zu verbindenden Instrumententeile 2 und 3.

Zum Entriegeln der Verbindung ist auf der Außenseite der Kupplungshülse ein in Axialrichtung der Kupplungshülse verschiebbarer Schieber 29 angeordnet, über den mittels eines Mitnahmeelements 30 der Führungskäfig 12 entgegen der Kraft der Druckfeder 14 verschiebbar ist.

Beim Verschieben des Schiebers 29 hin zum proximalen Ende der Handhabe 3 wird über das Mitnahmeelement 30 der Führungskäfig 12 samt Kupplungselementen 13 mitgenommen. Aufgrund des Winkelunterschieds zwischen den Anlageflächen der Anlaufschrägen 17 wird der Abstand zwischen den beiden Anlageflächen wieder größer, bis der Kupplungsschaft 6 wieder aus der Kupplungshülse 7 entnommen werden kann. Das Kupplungselement 13 tritt dabei außer Eingriff mit dem Einstich 16, so daß die Kupplungsverbindung aufgehoben wird.

Beim Einsetzen des Kupplungsschafts 6 in die Kupplungshülse 7 wird darüber hinaus die in dem Schaft 4 des Greifinstruments 2 gelagerte Schub-/Zugstange 8 nach unten gebogen, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist. Dieses Verbiegen der Schub-/Zugstange 8 erfolgt, bis beim Einschieben des Kupplungsschafts 6 in die Kupplungshülse 7 die Kugel 19 der Schub-/Zugstange 8 das Rastelement 25 überwinden hat und die Kugel 19 in der Kugelpfanne 20 fixierend hintergreift. Das Betätigen des Greifwerkzeugs 5 erfolgt bei Betätigung des verschwenkbaren Griffteils 10 über die Zapfen-Schlitz-Steuerung 21, wodurch das an der Kugel 19 anliegende Betätigungselement 22 in axialer Richtung innerhalb der Handhabe 3 verschiebbar ist.

Um zu verhindern, daß sich die Handhabe 3 und das Greifinstrument 2 gegeneinander verdrehen können, ist zwischen diesen beiden Instrumententeilen 2, 3 eine Verdrehsicherung angeordnet, die beim dargestellten Ausführungs-

beispiel aus einem in der Handhabe 3 gelagerten Zapfen 31 besteht, der in eine entsprechend ausgebildete Nut 32 im Kupplungsschaft 6 eingreift.

Neben der dargestellten Möglichkeit, die Instrumententeile 2, 3 starr verdreh sicher miteinander zu verbinden, besteht auch die nicht dargestellte Möglichkeit, die Instrumententeile 2, 3 beispielsweise über einen Rastmechanismus in verschiedenen Winkelstellungen zueinander festzulegen.

Wie aus den Abbildungen ersichtlich ist, erlaubt die beschriebene Konstruktion des medizinischen Instruments eine schlanke Bauweise mit einem geringen Aussendurchmesser, so daß ein solches Instrument auch bei Operationen im HNO-Bereich einsetzbar ist.

#### Bezugszeichenliste

- 1 Kupplung
- 2 Greifinstrument
- 3 Handhabe
- 4 Schaft
- 5 Greifwerkzeug
- 6 Kupplungsschaft
- 7 Kupplungshülse
- 8 Schub-/Zugstange
- 9 starrer Griffteil
- 10 verschwenkbarer Griffteil
- 11 Fingeröse
- 12 Führungskäfig
- 13 Kupplungselement
- 14 Druckfeder
- 15 Aufnahmeöffnung
- 16 Einstich
- 17 Anlaufschräge
- 18 Auflagerfläche
- 19 Kugel
- 20 Kugelpfanne
- 21 Zapfen-Schlitz-Steuerung
- 22 Betätigungselement
- 23 Zapfen
- 24 Schlitz
- 25 Rastelement
- 26 Entriegelungsbolzen
- 27 Federelement
- 28 Steuerkurve
- 29 Schieber
- 30 Mitnahmeelement
- 31 Zapfen
- 32 Nut
- $\alpha$  Winkel
- $\beta$  Winkel

#### Patentansprüche

1. Medizinisches, insbesondere chirurgisches Instrument mit zwei über eine Kupplung verbindbaren Instrumententeilen (2, 3), mit einer mit einem der beiden Instrumententeile (3) verbundenen Kupplungshülse (7) und einem an dem anderen Instrumententeil (2) ausgebildeten, in der Kupplungshülse (7) festlegbaren Kupplungsschaft (6), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kupplungshülse (7) und der Kupplungsschaft (6) über mindestens ein in einem Führungskäfig (12) angeordnetes und an Anlaufschrägen (17) von Kupplungshülse (7) und Kupplungsschaft (6) anliegendes Kupplungselement (13) kraftschlüssig miteinander verbindbar sind, wobei das Kupplungselement (13) im wesentlichen nur axial beweglich ist und die Kupplung nur ein Federelement (14) aufweist.

2. Medizinisches Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Außenseite der Kupplungshülse (7) ein in Axialrichtung der Kupplungshülse (7) verstellbarer, mit dem Führungskäfig (12) für das mindestens eine Kupplungselement (13) im Eingriff stehender Schieber (29) angeordnet ist, über den das mindestens eine Kupplungselement (13) außer Eingriff mit der Erdaufschräge (17) des Kupplungsschaftes (6) verschiebbar ist. 5
3. Medizinisches Instrument nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schieber (29) und der Führungskäfig (12) über mindestens ein Mitnahmeelement (30) form- und/oder kraftschlüssig miteinander verbunden sind. 10
4. Medizinisches Instrument nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen der Mittelachse der Kupplungshülse (7) und der Anlaufschräge (17) der Kupplungshülse (7) gebildete Winkel ( $\alpha$ ) größer ist als der zwischen der Mittelachse des Kupplungsschaftes (6) und der Anlaufschräge (17) des Kupplungsschaftes (6) gebildete Winkel ( $\beta$ ). 15 20
5. Medizinisches Instrument nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß, um ein Verdrehen der beiden Instrumententeile (2, 3) gegeneinander zu verhindern, eine Verdrehsicherung vorgesehen ist. 25
6. Medizinisches Instrument nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehsicherung als in einem der Instrumententeile (3) angeordneter Zapfen (31) ausgebildet ist, der in eine entsprechende Nut (32) im anderen Instrumententeil (2) eingreift. 30
7. Medizinisches Instrument nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehsicherung als in einem der Instrumententeile (3) angeordneter Zapfen (31) ausgebildet ist, der in jeweils einer von mehreren in dem anderen Instrumententeil (2) ausgebildeten Nuten (32) festlegbar ist. 35
8. Medizinisches Instrument nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verdrehsicherung als zwischen den Instrumententeilen (2, 3) wirkender Rastmechanismus ausgebildet ist. 40
9. Medizinisches Instrument nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Kupplungsschaft (6) über seine Umfangsfläche an zwei Auflagerflächen (18) an der Innenseite der Kupplungshülse (7) abstützt, deren Entfernung voneinander in axialer Richtung des Kupplungsschaftes (6) betrachtet ein Mehrfaches des Durchmesseres des Kupplungsschaftes (6) beträgt. 45 50
10. Medizinisches Instrument nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß eine der beiden Auflagerflächen (18) konisch ausgebildet ist.
11. Medizinisches Instrument nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine der beiden Auflagerflächen (18) zylindrisch ausgebildet ist. 55
12. Medizinisches Instrument nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei ein Instrumententeil als Handhabe (3) mit einem starren Griffteil (9) und einem gegenüber dem starren Griffteil (9) verschwenkbaren Griffteil (10) ausgebildet ist und das andere Instrumententeil (2) eine in dem Kupplungsschaft (6) gelagerte Schub-/Zugstange (8) zur Betätigung eines medizinischen Greifinstruments (2) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß ein am proximalen Ende der Schub-/Zugstange (8) angeordnetes Halteelement in einem in axialer Richtung der Handhabe (3) verschiebbaren Betätigungselement (22) festlegbar ist. 60 65

13. Medizinisches Instrument nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement am proximalen Ende der Schub-/Zugstange (8) als Kugel (19) ausgebildet ist, die in eine entsprechend komplementär ausgebildete Kugelpfanne (20) im Betätigungselement (22) eingreift.

14. Medizinisches Instrument nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß zum Verstellen der Schub-/Zugstange (8) zwischen dem verschwenkbaren Griffteil (10) der Handhabe (3) und dem axial in der Handhabe (3) verschiebbaren Betätigungselement (22) eine Zapfen-Schlitz-Steuerung (21) ausgebildet ist.

---

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -



Fig. 1a

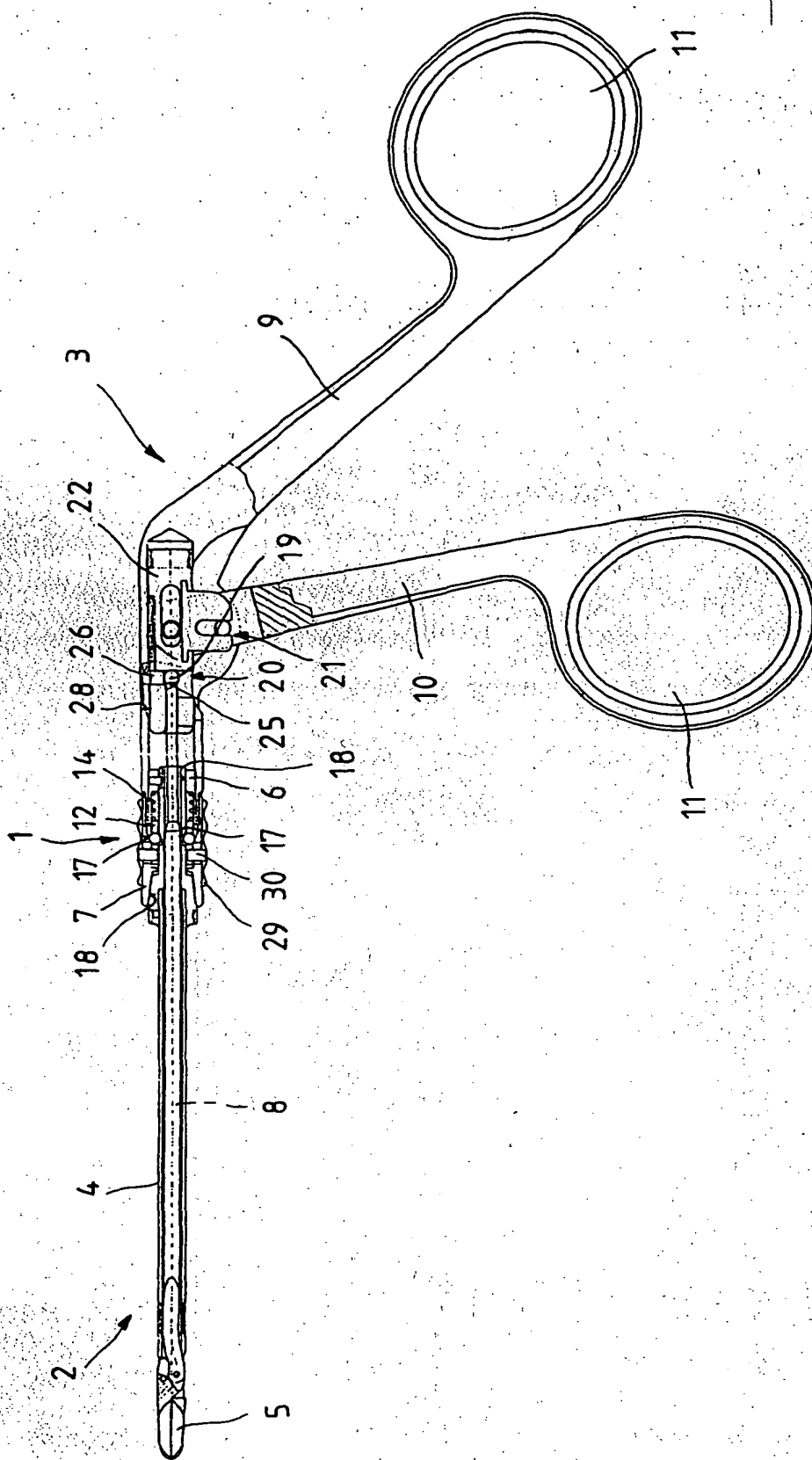


Fig. 1b

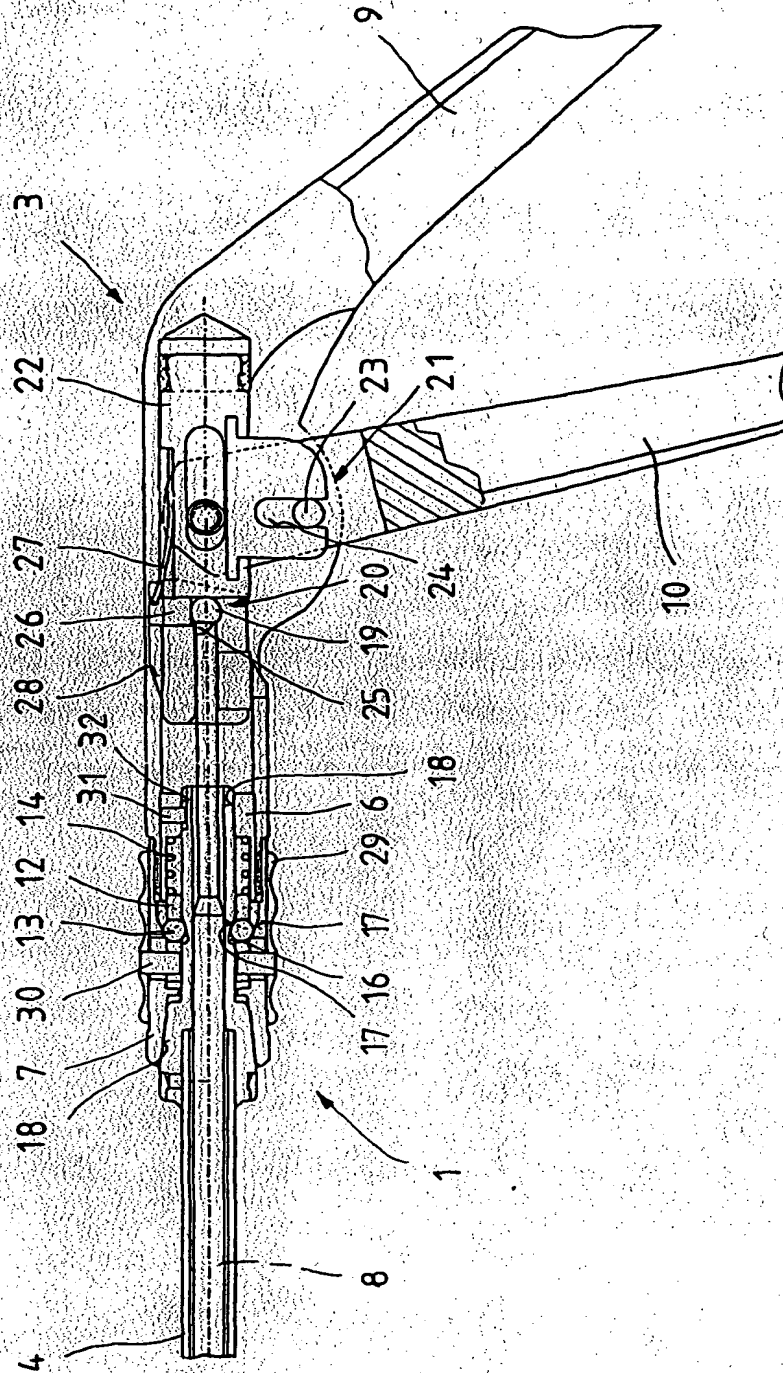


Fig. 2a

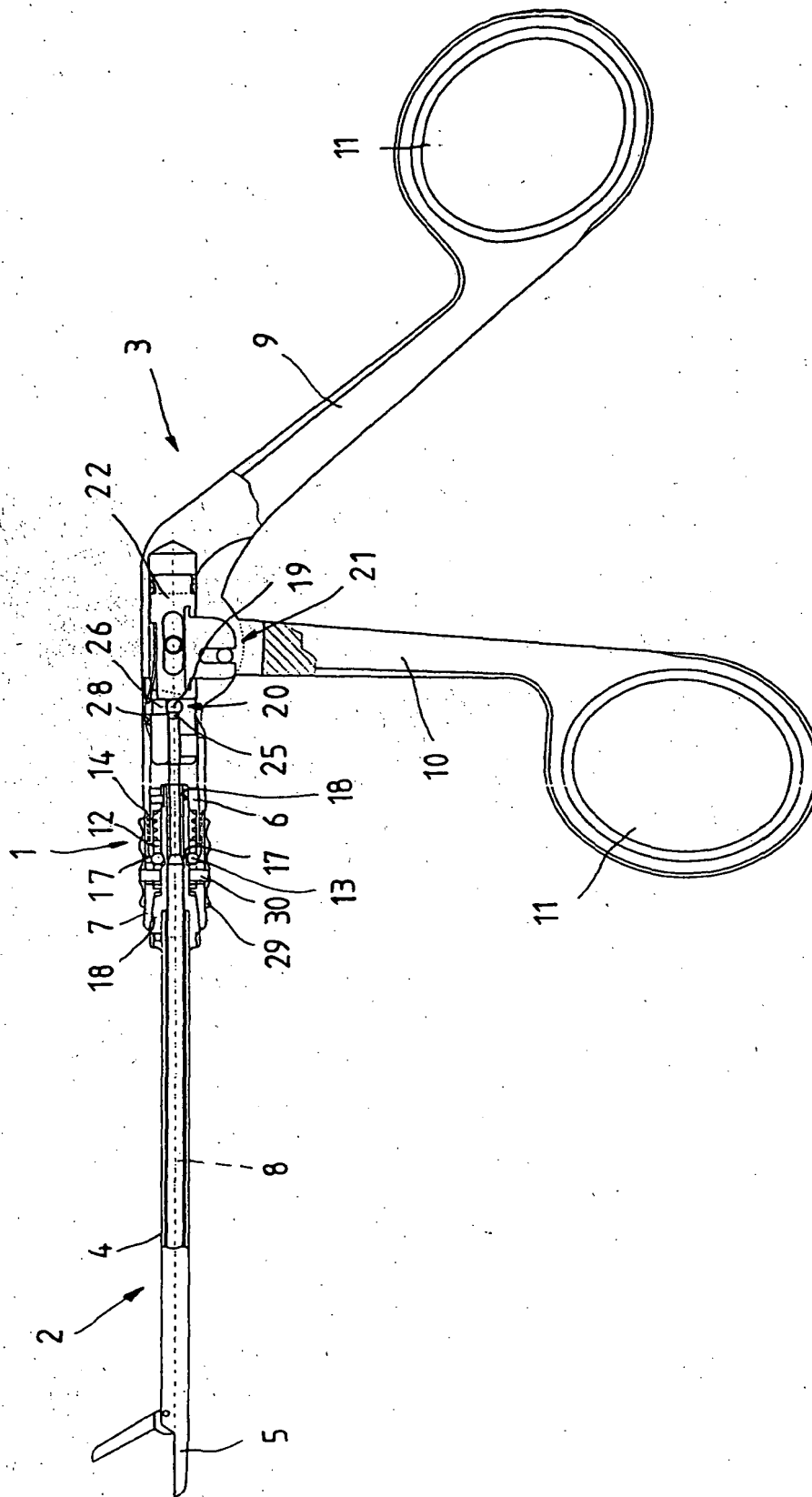


Fig. 2b

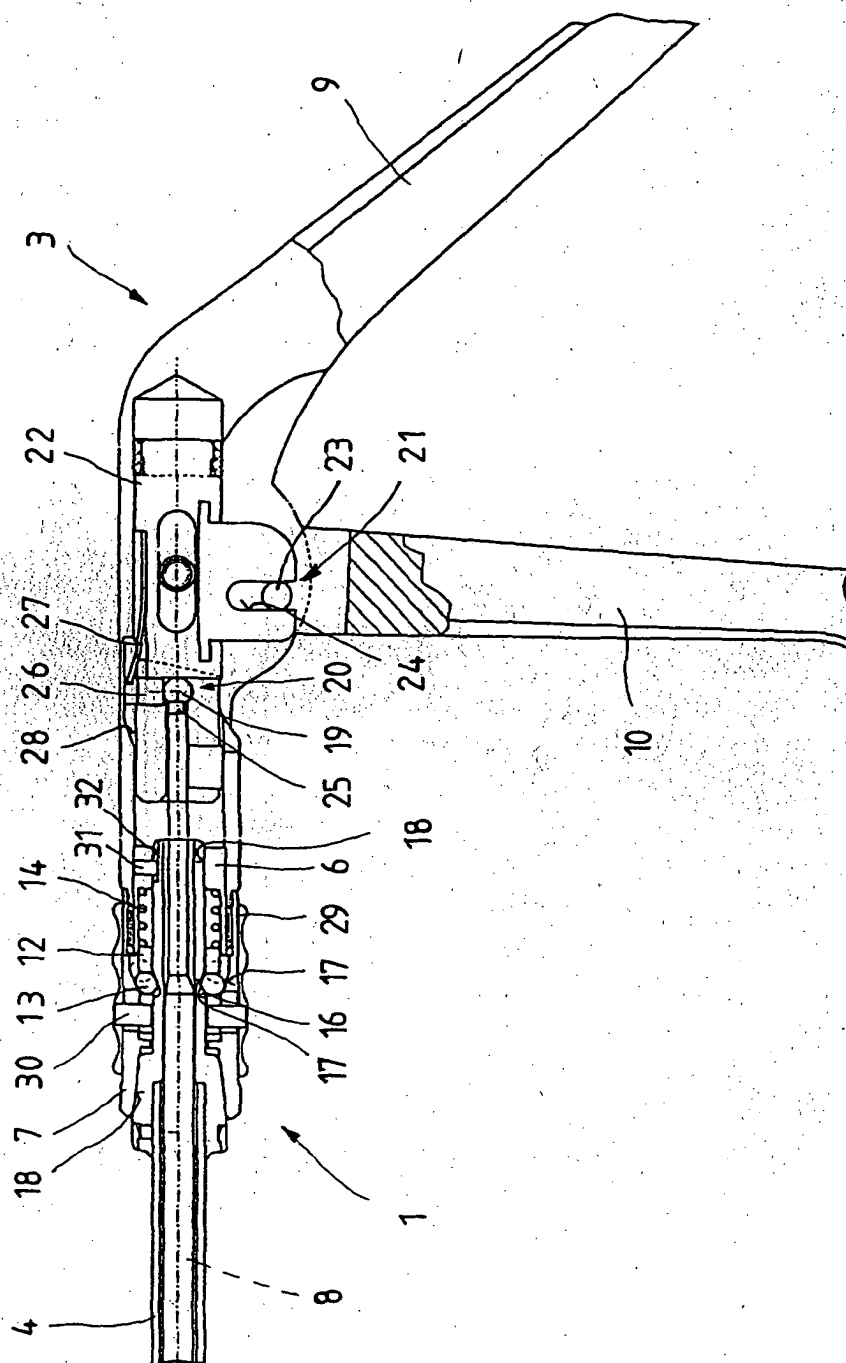


Fig. 3

